

SKRIPSI

TISTA AYU FORTUNA

**STUDI PENGGUNAAN OBAT ANTI
TUBERKULOSIS PASIEN BARU DENGAN BTA
POSITIF PADA TAHAP LANJUTAN**

**(Penelitian dilakukan di Poli *Directly Observed Treatment
Short-course* dan Rekam Medik Kesehatan RSU
Karsa Husada Batu)**



PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2017

LEMBAR PENGESAHAN

**STUDI PENGGUNAAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS
PASIE BARU DENGAN BTA POSITIF PADA TAHAP
LANJUTAN**

(Penelitian dilakukan di Poli *Directly Observed Treatment Short-course* dan Rekam Medik Kesehatan RSU Karsa Husada Batu)

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Farmasi Pada
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Malang**

2017

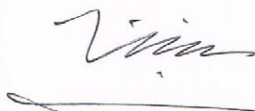
Oleh:

TISTA AYU FORTUNA

NIM : 201310410311097

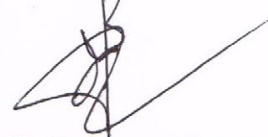
Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Hidajah Rachmawati, S.Si., Apt., Sp.FRS
NIP. 11407040449

Pembimbing II



Drs. Didik Hasmono, MS., Apt.
NIP. 195809111986011011

LEMBAR PENGUJIAN

STUDI PENGGUNAAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS PASIE BARU DENGAN BTA POSITIF PADA TAHAP LANJUTAN

(Penelitian dilakukan di Poli *Directly Observed Treatment Short-course* dan Rekam Medik Kesehatan RSU Karsa Husada Batu)

SKRIPSI

Telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji

Pada tanggal 15 Juni 2017

Oleh:

TISTA AYU FORTUNA

NIM: 201310410311097

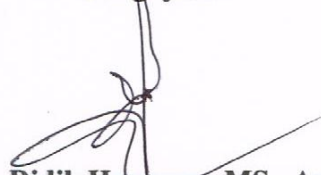
Tim Penguji:

Penguji I



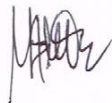
Hidajah Rachmawati, S.Si., Apt., Sp.FRS
NIP. 11407040449

Penguji II



Drs. Didik Hasmono, MS., Apt.
NIP. 195809111986011011

Penguji III



Dra. Lilik Yusetyani, Apt., Sp.FRS
NIP UMM: 114.07040450

Penguji IV



Nailis Syifa', S.Farm., M.Sc., Apt.
NIP: 1143110522

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya skripsi yang berjudul “Studi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Pasien Baru Dengan BTA Positif Pada Tahap Lanjutan (Penelitian dilakukan di Poli *Directly Observed Treatment Short-course* dan Rekam Medik Kesehatan RSUD Karsa Husada Batu)” dapat diselesaikan tepat waktu dan dengan sebaik-baiknya. Penulisan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam jenjang perkuliahan Strata 1 Universitas Muhammadiyah Malang.

Selanjutnya penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada kedua orang tua Ibu dan Ayah yang telah menjadi motivasi terbesar saya untuk menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu dan dengan sebaik-baiknya. Terima kasih juga kepada:

1. Bapak Yoyok Bakti Prasetyo, S.Kep., M.Kep., Sp.Kom. selaku dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Direktur dan staf RSUD Karsa Husada Batu yang telah membantu kelancaran penelitian skripsi.
3. Terimakasih terutama untuk mbak Tio, Ibu Widi dan bagian Rekam Medik Rawat Jalan yang ada di RSUD Karsa Husada Batu karena dengan bantuannya skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
4. Ibu Hidajah Rachmawati, S.Si, Apt., Sp.FRS selaku pembimbing I yang selalu sabar dalam membimbing dan selalu memberi motivasi serta nasehat kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu, semoga Allah selalu melimpahkan rahmat serta kesehatan.
5. Bapak Drs. Didik Hasmono, Apt., MS selaku pembimbing II yang selalu meluangkan waktu untuk banyak membimbing penulis dan memberikan arahan ketika penulis merasa bingung sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya, semoga Allah selalu melimpahkan kesehatan.

6. Ibu Dra. Lilik Yusetyani, Apt., Sp. FRS dan ibu Nailis Syifa', S.Farm., M.Sc., Apt. Selaku penguji I dan II yang telah banyak memberikan masukan dan saran demi terselesaikannya tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya.
7. Seluruh dosen dan staf tata usaha Farmasi yang telah memberikan dedikasi yang besar kepada penulis.
8. Kepada kakakku tercinta Dhika Maha Putri, Pratama Yudha Prawira, Deniar wulandari dan Ardhi Anggriawan. Karena berkat bantuan serta motivasi yang terus menerus diberikan, dapat membantu penulis untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya.
9. Teman-teman tersayang yang telah mendukung dan membantu memotivasi saya dalam mengerjakan skripsi ini .
10. Seluruh teman-teman farmasi angkatan 2013 yang telah berjuang bersama penulis untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Farmasi.

Akhir kata, penulis mohon maaf atas kekurangan dan ketidaksempurnaan penulisan skripsi dan dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan bidang farmasi klinis bagi penulis maupun pembaca.

Wassalaamualaikum Wr. Wb.

Malang, Juni 2017



Tista Ayu Fortuna

RINGKASAN

STUDI PENGGUNAAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS PASIEN BARU DENGAN BTA POSITIF PADA TAHAP LANJUTAN

**(Penelitian dilakukan di Poli *Directly Observed Treatment Short-course*
dan Rekam Medik Kesehatan RSU
Karsa Husada Batu)**

Tuberkulosis adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh basil *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyerang berbagai organ terutama paru-paru. Sumber penularan TB adalah pasien dengan tes BTA positif melalui percikan renek dahak yang dikeluarkannya. Namun, bukan berarti bahwa pasien TB dengan hasil pemeriksaan BTA negatif tidak mengandung kuman dalam dahaknya. Demam dan batuk yang sudah berlangsung selama >2minggu harus dicurigai sebagai gejala dari tuberkulosis. Batuk ini dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, malaise, berkeringat pada malam hari atau hilangnya berat badan. Pengobatan pada pasien TB dilakukan dengan menggunakan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang terdiri dari Isoniazid (H), Rifampisin (R), Pirazinamid (Z), Etambutol (E) dan Streptomisin (S). Pengobatan menggunakan OAT ini dapat dibagi menjadi 3 kategori yaitu kategori 1, kategori 2 dan kategori anak. Pengobatan TB dengan menggunakan OAT kategori 1 ditujukan untuk pasien baru TB paru BTA (+), pasien TB paru BTA (-) foto toraks (+) dan pasien TB ekstra paru. Untuk kategori 2 ditujukan pada pasien kambuh, gagal pada pengobatan dan *lost follow up*. Sementara itu, untuk pengobatan pada kategori anak sendiri disesuaikan dengan jenis tuberkulosisnya. OAT kategori 1, 2, dan anak ini disediakan dalam bentuk OAT-Terpisah dan OAT-KDT (Kombinasi Dosis Tetap). Pengobatan pada pasien TB paru akan terbagi menjadi 2 tahap yaitu tahap intensif (H/R/Z/E) dan lanjutan (R/H). Pengobatan tahap lanjutan ditujukan untuk membunuh kuman TB yang bersifat *persister*. Kuman yang bersifat *persister* ini apabila tidak dibunuh maka akan dapat menyebabkan terjadinya kekambuhan pada pasien TB.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pola terapi dan pola penggunaan obat anti tuberkulosis pasien baru dengan BTA positif pada tahap lanjutan di Poli *Directly Observed Treatment Short-course* dan Rekam Medik Kesehatan RSU Karsa Husada Batu meliputi jenis, dosis, efek samping dan hal lain terkait data laboratorium dan data klinik pasien.

Penelitian yang dilakukan ini bersifat observasional atau non experimental dengan menggunakan rancangan deskriptif, dimana peneliti tidak memberikan perlakuan kepada sampel. Pengumpulan data pada pasien TB paru baru

terdiagnosis dengan BTA positif ini dilakukan secara retrospektif dengan mengolah data dari Rekam Medik Kesehatan pasien.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan 17 data RMK sebagai sampel dari 103 populasi. Dari 17 RMK yang diambil, dapat diketahui bahwa pola penggunaan OAT pada pasien TB paru baru terdiagnosis dengan BTA positif adalah OAT-KDT pada 17 pasien (89%) dan OAT-Terpisah pada 2 pasien (11%) dengan dosis 1x3 tablet 2KDT (Rifampisin 150mg dan Isoniazid 150mg) (3xseminggu) pada 12 pasien (57%), 1x4 tablet 2KDT (3 x seminggu) pada 5 pasien (23%), 1x4 tablet 2KDT (setiap hari) pada 1 pasien (4%), OAT (Rifampisin 600mg dan Isoniazid 400mg) 3xseminggu pada 1 pasien (4%), OAT (Rifampisin 600mg, Isoniazid 400mg dan Etambutol 1000mg) 2xseminggu pada 1 pasien (4%), OAT (Rifampisin 600mg, Isoniazid 400mg dan Etambutol 1000mg) 3x seminggu pada 1 pasien (4%). Sementara itu, untuk pola penggunaan OAT kombinasi dengan antibiotik lain terdapat pada 1 pasien (4%) dimana 1x3 tablet 2KDT (3x seminggu) + Cotrimoxazol (1x960mg PO). Pola terapi *swithing* pada penelitian ini meliputi OAT-KDT menjadi OAT-Terpisah pada 2 pasien dan OAT-KDT kategori I menjadi OAT-KDT kategori II pada 1 pasien (17%). Berikut ini adalah pola terapi *swithcing* tersebut 1x4 tablet 2KDT (3x seminggu) di *switch* menjadi OAT R/H/E (2xseminggu) dan di *switch* kembali dengan dosis yang sama namun dengan frekuensi (3xseminggu); 1x3 tablet 2KDT kategori I di *switch* menjadi 1x3 tablet 4KDT Kategori II; 1x4 tablet 2KDT (3xseminggu) di *switch* dengan dosis sama namun dengan frekuensi setiap hari dan di *switch* kembali dengan R/H (3x seminggu). Efek samping dari penggunaan OAT yaitu peningkatan transaminase (40%), gatal-gatal (10%), mual (40%) dan muntah (10%). Kesimpulan dari penelitian ini adalah pengobatan pada pasien TB paru baru terdiagnosis dengan BTA positif pada tahap lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu telah sesuai dengan Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
RINGKASAN	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR SINGKATAN.....	xx
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi Rumah Sakit.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Anatomi Paru	5
2.2 Definisi Tuberkulosis	6
2.3 Epidemiologi Tuberkulosis.....	7
2.4 Etiologi Tuberkulosis	9
2.5 Patofisiologi Tuberkulosis.....	10
2.6 Klasifikasi Tuberkulosis	11

2.6.1 Berdasarkan organ yang terinfeksi	11
2.6.1.1 Tuberkulosis Paru	11
2.6.1.2 Tuberkulosis Ekstra Paru	11
2.6.2 Berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya.....	11
2.6.2.1 Pasien TB Baru	11
2.6.2.1 Pasien Kambuh	11
2.6.2.3 Pasien Setelah gagal	12
2.6.2.4 Pasien Setelah Putus Berobat.....	12
2.6.2.5 Lain- lain.....	12
2.6.3 Berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat	12
2.6.3.1 Mono Resisten (TB MR)	12
2.6.3.2 Poli Resisten (TB RR)	12
2.6.3.3 Multidrug Resisten (TB MDR).....	12
2.6.3.4 Extensive drug Resisten (TB XDR)	12
2.6.3.5 Rifampisin Resisten (TB RR).....	13
2.6.4 Berdasarkan status HIV	13
2.6.4.1 Pasien TB dengan HIV positif.....	13
2.6.4.2 Pasien TB dengan HIV negatif.....	13
2.6.4.3 TB dengan status HIV tidak diketahui.....	13
2.7 Manifestasi Klinis Tuberkulosis Paru.....	13
2.8 Diagnosis Tuberkulosis	14
2.8.1 Pemeriksaan Sputum Secara Mikroskopik	16
2.8.2 Kultur.....	18
2.8.3 Pemeriksaan Radiologi.....	18
2.8.4 <i>Moutoux Tuberculin Skin Test</i>	19
2.9 Faktor Resiko Tuberkulosis.....	20
2.10 Komplikasi Tuberkulosis.....	21
2.11 Terapi Farmakologi	22
2.11.1 Tahap Pengobatan Tuberkulosis.....	23
2.11.1.1 Tahap Intensif	23
2.11.1.2 Tahap Lanjutan	24

2.11.2 Obat Antituberkulosis Lini Pertama.....	25
2.11.2.1 Rifampisin.....	28
2.11.2.2 Isoniazid.....	30
2.11.2.3 Pirazinamid.....	32
2.11.2.4 Etambutol.....	33
2.11.2.5 Streptomisin.....	34
2.11.3 Obat Antituberkulosis Lini Kedua.....	36
2.11.3.1 Etionamid.....	36
2.11.3.2 Amikasin.....	37
2.11.3.3 Kanamisin.....	38
2.11.3.4 Kapreomisin.....	39
2.11.3.5 Asam Paraaminosalisilat.....	40
2.11.3.6 Fluoroquinolon.....	41
2.11.3.7 Sikloserin.....	42
2.11.4 Terapi OAT pada pasien Tuberkulosis.....	43
2.11.4.1 Pengobatan Kategori 1.....	43
2.11.4.2 Pengobatan Kategori 2.....	44
2.11.4.3 Pengobatan Kategori Anak.....	45
2.11.5 Terapi OAT KDT.....	45
2.11.6 Terapi Penunjang Pada Tuberkulosis.....	48
2.11.6.1 Pyridoxine (Vitamin B6).....	48
2.11.6.2 anti-emetik.....	48
2.11.6.3 Vitamin D.....	49
2.12 Terapi Nonfarmakologi.....	49
2.12.1 Operasi.....	49
2.12.2 Terapi Oksigen.....	50
2.12.3 Pemenuhan Kebutuhan Nutrisi.....	50
2.12.4 Identifikasi Pasien Tuberkulosis.....	50
2.12.5 Edukasi kepada pasien dan keluarganya.....	50

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL dan KERANGKA OPERASIONAL

3.1 Kerangka Konseptual	51
3.2 Kerangka Operasional	52

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian	53
4.2 Populasi dan Sampel.....	53
4.2.1 Populasi	53
4.2.2 Sampel	53
4.2.3 Kriteria Data Inklusi	53
4.2.4 Kriteria Data Eksklusi	54
4.3 Bahan Penelitian	54
4.4 Instrumen Penelitian	54
4.5 Tempat dan Waktu Penelitian.....	54
4.6 Definisi Operasional	54
4.7 Metode Pengumpulan Data	55
4.8 Analisis Data	55

BAB V HASIL PENELITIAN..... 57

5.1 Karakteristik Demografi Pasien TB Baru BTA(+) Pada Pengobatan Tahap Lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu ...	58
5.1.1 Distribusi Usia Pasien TB Baru BTA(+) Pada Pengobatan Tahap Lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu.....	58
5.1.2 Distribusi Jenis Kelamin Pasien TB Baru BTA(+) Pada Pengobatan Tahap Lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu	58
5.1.3 Distribusi Asuransi Pasien TB Baru BTA(+) Pada Pengobatan Tahap Lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu	59
5.1.4 Distribusi Berat Badan Pasien TB Baru BTA(+) Pada Pengobatan Tahap Lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu	59
5.2 Distribusi Penyakit Penyerta Pasien TB Baru BTA(+) Pada Pengobatan Tahap Lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu ...	60
5.3 Distribusi Jenis OAT Pasien TB Baru BTA(+) Pada Pengobatan Tahap Lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu ...	60

5.4 Distribusi Pola OAT-KDT Pasien TB Baru BTA(+) Pada Pengobatan Tahap Lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu ...	61
5.5 Distribusi Pola OAT-Terpisah Pasien TB Baru BTA(+) Pada Pengobatan Tahap Lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu ..	61
5.6 Distribusi Pola OAT Kombinasi Pasien TB Baru BTA(+) Pengobatan Tahap Lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu ..	62
5.7 Distribusi Pola Terapi OAT Pasien TB Baru BTA(+) yang diswitch di RSUD Karsa Husada Batu	62
5.8 Distribusi Lama Pemberian OAT Pasien Baru BTA(+) Tahap Lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu	63
5.9 Distribusi Efek Samping Penggunaan OAT Pasien TB Baru BTA (+) di RSUD Karsa Husada Batu.....	63
5.10 Distribusi Status Pasien TB Baru BTA(+) Pada Pengobatan Tahap Lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu	64
5.11 Terapi Lain Pasien TB Baru (BTA+) Pada Pengobatan Tahap Lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu	64
5.12 Status Pasien TB Baru BTA(+) Pada Pengobatan Tahap Lanjutan di RSUD Karsa Husada Batu	67
BAB VI PEMBAHASAN.....	69
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	89
7.1 Kesimpulan.....	90
7.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	92

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Klasifikasi penggunaan Obat Antituberkulosis	23
Tabel II.2 Dosis OAT Lini Pertama	26
Tabel II.3 Efek samping OAT dan penanganannya	27
Tabel II.4 Kategori Pengobatan TB dan peruntukannya.....	43
Tabel II.5 Dosis OAT Kategori 1	44
Tabel II.6 Dosis OAT Kategori 2	44
Tabel II.7 Dosis OAT pada anak	45
Tabel II.8 Paduan OAT-KDT Kategori-1	47
Tabel II.9 Paduan OAT-KDT Kategori-2	47
Tabel II.10 Paduan OAT-KDT Pada Anak	48
Tabel V.1 Distribusi Karakteristik Demografi Berdasarkan Usia	58
Tabel V.2 Distribusi Karakteristik Demografi Berdasarkan Jenis Kelamin Pasien.....	58
Tabel V.3 Distribusi Karakteristik Demografi Berdasarkan Asuransi Kesehatan Pasien	59
Tabel V.4 Distribusi Karakteristik Demografi Berdasarkan Berat Badan Pasien.....	59
Tabel V.5 Distribusi Jenis Penyakit Penyerta pada Pasien	60
Tabel V.6 Distribusi Jenis OAT yang diterima pasien	60
Tabel V.7 Distribusi Pola Penggunaan OAT-KDT pada pasien.....	61
Tabel V.8 Distribusi Pola Penggunaan OAT-Terpisah pada pasien	61
Tabel V.9 Distribusi Pola Penggunaan OAT-Kombinasi pada pasien	62
Tabel V.10 Distribusi Pola Terapi OAT yang <i>diswitch</i>	62
Tabel V.11 Distribusi Berdasarkan Lama Pemberian OAT.....	63
Tabel V.12 Distribusi Berdasarkan Efek Samping Penggunaan OAT	64

Tabel V.13 Distribusi Berdasarkan Status Pengobatan Pasien	64
Tabel V.14 Distribusi Terapi Lain Selain OAT	64
Tabel V.15 Distribusi Status Pasien Setelah Menjalani Pengobatan	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Anatomi Paru	5
Gambar 2.2 Anatomi Paru	6
Gambar 2.3 Angka Insidensi TB di Dunia.....	8
Gambar 2.4 Dinding sel <i>Mycobacterium Tuberculosis</i>	9
Gambar 2.5 Gambar Transmisi Tuberkulosis	10
Gambar 2.6 Algoritme Diagnosis Tuberkulosis.....	15
Gambar 2.7 Bakteri <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	17
Gambar 2.8 Hasil Radiografi Bagian Dada.....	18
Gambar 2.9 Cara Pembacaan <i>Mountoux Tuberculin Skin Test</i>	19
Gambar 2.10 Mekanisme Kerja Obat Antituberkulosis lini pertama.....	25
Gambar 2.11 Struktur Kimia Rifampisin	28
Gambar 2.12 Struktur Kimia Isoniazid	30
Gambar 2.13 Struktur Kimi Pirazinamid	32
Gambar 2.14 Struktur Kimia Etambutol	33
Gambar 2.15 Struktur Kimia Streptomisin	34
Gambar 2.16 Struktur Kimia Etionamid	36
Gambar 2.17 Struktur Kimia Amikasin	37
Gambar 2.18 Struktur Kimia Kanamisin	38
Gambar 2.19 Struktur Kimia Kapreomisin	39
Gambar 2.20 Struktur Kimia Asam Paraaminosalisilat	40
Gambar 2.21 Struktur Kimia Fluoroquinolon.....	41
Gambar 2.22 Struktur Kimia Sikloserin.....	42
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual	51
Gambar 3.2 Kerangka Operasional.....	52

Gambar 5.1	Skema Kriteria Inklusi dan Ekslusi.....	57
------------	---	----

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1: Daftar Riwayat Hidup	103
Lampiran 2: Surat Pernyataan	104
Lampiran 3: Surat Keterangan	105
Lampiran 4: Surat <i>Ethical Clearence</i>	106

DAFTAR SINGKATAN

AIDS	<i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
ALT	<i>Alanine Transaminase</i>
ART	<i>Antiretroviral</i>
AST	<i>Aspartate Transaminase</i>
BTA	Bakteri Tahan Asam
CAP	Capreomisin
CDC	Center for Disease Control and Prevention
DNA	<i>Deoxyribpnucleic Acid</i>
DM	Diabetes Mellitus
E	Etambutol
GDS	Gula Darah Sewaktu
GDP	Gula Darah Puasa
G2JPP	Gula Darah 2 Jam Post Prandial
GSH	Glutation
GST	<i>Glutation S-transferase</i>
H	Isoniazid
Hb	Haemoglobin
Hct	Hematokrit
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IV	Intravena
KAN	Kanamisin
KDT	Kombinasi Dosis Tetap
KRS	Keluar Rumah Sakit
LED	Laju Endap Darah
LPD	Lembar Pengumpul Data
Lpm	Liter Per Menit
MDR-TB	Multidrug-Resistant tuberculosis
MRS	Masuk Rumah Sakit
NRTI	<i>Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor</i>
NNRTI	<i>Non-Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor</i>
OAT	Obat Anti Tuberkulosis

ODHA	Orang Dengan HIV AIDS
PAS	Paraaminosalisilat
PO	Per Oral
R	Rifampisin
RMK	Rekam Medik Kesehatan
RNA	<i>Ribonucleic Acid</i>
RR-TB	Rifampisin Resistensi tuberkulosis
RSU	Rumah Sakit Umum
S	Streptomisin
SGOT	<i>Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase</i>
SGPT	<i>Serum Pyruvic Oxaloacetic Transaminase</i>
SOPT	Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis
TB	Tuberkulosis
Tpm	Tetes Per Menit
TST	<i>Tuberculin Skin Test</i>
WHO	World Health Organization
XDR-TB	Extensive drug Resistensi tuberkulosis
Z	Pirazinamid

DAFTAR PUSTAKA

- Arbex, M.A., Varella, M.D.C.L., Siqueira, H.R.D., Mello, F.A.F.D., 2010. Antituberculosis drugs : Drug interactions, adverse effects, and use in special situations Part 1 : First – line drugs*. **J Bras Pneumol**, Vol. 36 No. 5, p. 626-640.
- Arbex, M.A., Varella, M.D.C.L., Siqueira, H.R.D., Mello, F.A.F.D., 2010. Antituberculosis drugs : Drug interactions, adverse effects, and use in special situations Part 2 : Second – line drugs*. **J Bras Pneumol**, Vol. 36 No. 5, p. 641-656.
- Alnimr, A.M., 2014. Dormancy models for *Mycobacterium tuberculosis*: A minireview. **Brazilian Journal of Microbiology**, Vol. 46 No. 3, p. 641-647.
- Alsultan, A., Peloquin, C.A., 2014. Therapeutic Drug Monitoring in the Treatment of Tuberculosis: An Update. **Springer International Publishing Switzerland**, Vol. 74, p. 839.
- Atif, M., Sulaiman, S.A.S., Shafie, A.A., Ali, I., Asif, M., 2014. Treatment Outcome of new smear positive pulmonary tuberculosis patients in Penang, Malaysia. **Biomedic Central Infectious Diseases**, Vol.14, p399.
- Basgoz, N., 2010., **Clinical Manifestations of Pulmonary Tuberculosis**. <http://grmcolombia.com/imagenes/archivo/descarga19.pdf>. Diakses tanggal 4 Februari 2017.
- Bębenista, M.K., Nowak, J.Z., 2014. Paracetamol: Mechanism of Action, Applications And Safety Concern. **Acta Poloniae Pharmaceutica**, Vol. 71, No. 1, pp. 11-23
- Brennan, P.J., Young, D.B., Robertson, B.D., Andersen, P., Barry III, C.E. and Britton, W., 2008. Handbook of anti-tuberculosis agents. **ELSEVIER**, Vol. 88 No.2, pp.85-170.
- Center for Disease Control and Prevention. 2013. **Core Curriculum on Tuberculosis: What the Clinician Should Know**. www.cdc.gov/tb. Diakses tanggal 14 September 2016.

- Cholo, M.C., Steel, H.C., Fourie, P.B., Germishuizen, W.A., Anderson, R., 2012. Clofazimine: current status and future prospects. **Journal Antimicrobial Chemotherapy**, Vol. 67, p. 290-298.
- Chun, J.Y., Morgan, R., 2010. Radiological Management of Hemoptysis: A Comprehensive Review of Diagnostic Imaging and Bronchial Arterial Embolization. **Cardiovasc Intervent Radiol**, Vol. 33, p. 240-250.
- Clarasanti, I., Wongkar, M.C.P., Waleleng, B.J., 2016. Gambaran Enzim Transaminase Pada Pasien Tuberkulosis Paru yang Diterapi Dengan Obat-Obat Anti Tuberkulosis di RSUD Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. **Journal e-Clinic**, Vol. 4, No.1.
- Compound, L.S., Avenue, R., 2014. **National Tuberculosis Control Program Manual Of Procedures**. Edisi ke-5, Manila: <http://www.doh.gov.ph>. Diakses tanggal 14 Oktober 2016.
- Department Health Republic Of South Africa, 2014. **National Tuberculosis Management Guidelines 2014**. South Africa: <http://www.doh.gov.ph>. Diakses tanggal 21 Oktober 2016.
- Department Health Republic Of South Africa, 2016. **Managing TB In A New Era Of Diagnostics TB**. <http://www.doh.gov.ph>. Diakses tanggal 4 September 2016.
- Desai, D., Wang, J., Wen, H., Li, X., Timmins, P., 2012. Formulation design, challenges, and development considerations for fixed dose combination (FDC) of oral solid dosage forms. **Pharmaceutical Development Fundamentals**, p. 1-12.
- Devi, H.G., 2013. **Complications of Pulmonary Tuberculosis**. Bangalore: Ramaiah Medical College.
- Dooley, K.E., Lahlou, O., Ghali, I., Knudsen, J., Elmessaoudi, M.D., Cherkaoui, I., Aouad, R.E., 2011. Risk factors for tuberculosis treatment failure, default, or relapse and outcomes of retreatment in Morocco. **BMC Public Health**, Vol. 11, p. 140.
- Dotulong, J.F.J., Sapulete, M.R., Kandou, G.D., 2015. Hubungan Faktor Umur, Jenis Kelamin Dan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian Penyakit TB Paru Di Desa Wori Kecamatan Wori, Vol. III, No.2.

- Ekloef, J., Schmidt, T.A., 2012. Community-acquired pneumonia: a comparison of clinical treatment failure in patients treated with either penicillin or cefuroxime. **Scandinavian Journal Of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, Vol 20, p. 10.
- Encyclopaedia Britannica., 2008. **Anatomy of lungs**. <https://www.britannica.com/science/lung>. Diakses tanggal 15 Februari 2017.
- Firdaus, R., 2013. Rifampicin-An Overview. **International Journal Of Research In Pharmacy And Chemistry**, Vol.3 No. 1, p. 83-87.
- Fitriani, L., Rahmi, U., Ben, E.S., 2014. Formulasi Mikrokapsul Ranitidin HCl Menggunakan Rancangan Faktorial dengan Penyalut Etil Selulosa. **Jurnal Sains Farmasi dan Klinis**, Vol. 1, No. 1, p. 101-110.
- Gallardo, C.R., Rigau Comas, D., Valderrama Rodríguez, A., Roqué i Figuls, M., Parker, L.A., Caylà, J. and Bonfill Cosp, X., 2016. Fixed-dose combinations of drugs versus single-drug formulations for treating pulmonary tuberculosis. **The Cochrane Library**. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD009913.pub2/full;jsessionid=3C0127949E6CA376A9F0927AFB32A141.f03t02?wotURL=/doi/10.1002/14651858.CD009913.pub2/full®ionCode=ID&identityKey=5b12acee-87e3-4f7d-b71f-7b960de2b9d9>. Diakses pada tanggal 12 Desember 2017.
- Gengenbacher, M., Kaufmann, S.H.E., 2012. Mycobacterium tuberculosis: success through dormancy. **FEMS**, Vol. 36, p. 514-532.
- Ghare, S., Patil, M., Hote, P., Suttles, J., McClain, C., Barve, S., Barve, S.J., 2011. Ethanol Inhibits Lipid Raft-Mediated TCR Signaling and IL-2 Expression : Potential Mechanism of Alcohol-Induced Immune Suppression. **NIH Public Acces**, Vol. 35, No. 8.
- Ghosh, P., Bagehi, M.C., 2011. Anti-tubercular drug designing by structure based screening of combinatorial libraries. **Springer**, Vol. 17, p. 1607-1620.
- Hu, Y.F., Li, G.K., Zhang, Z.J., 2013. A novel luminol-based chemiluminescence method for the determination of amikacin sulfate in serum by using trivalent copper-periodate complex. **Journal of Pharmaceutical Analysis**, No. 5, p.360-366.

- Irawati, A., 2013. Kejadian Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis Di RSUD Dr. Soedarso Pontianak Periode 1 Januari – 31 Desember 2010. **Universitas Tanjungpura Pontianak**.
- Jnawali, H.N., Ryoo, S, 2013. **Current Issues in Diagnosis and Management**. Intech, hal 165-180.
- Jordan, T.S., Spencer, E.M., Davies, P., 2010. Tuberculosis, bronchiectasis and chronic airflow obstruction. **Asian Pacific Society of Respiratory**, Vol. 15, p.623-628.
- Kansal, H.M., Srivastava, S., Bhargava, S.K., 2015. Diabetes Mellitus and Tuberculosis. **JIMSA**, Vol. 28, No.1, p. 58-60.
- Kementerian Kesehatan RI, 2011. **Pedoman Interpretasi Data Klinik**. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Farmasi dan Alat Kesehatan. Hal 530, 651.
- Kementerian Kesehatan RI, 2011. **Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis**. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kementerian Kesehatan RI, 2012. **Petunjuk Teknis Tata Laksana Klinis KO-INFEKSI TB-HIV**. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kementerian Kesehatan RI, 2012. **Modul Pelatihan Pemeriksaan Dahak Mikroskopis TB**. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kementerian Kesehatan RI, 2013. **Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis**. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kementerian Kesehatan RI, 2014. **Profil Kesehatan Indonesia 2013**. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kementerian Kesehatan RI, 2014. **Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis**. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.

Kementerian Kesehatan RI, 2016. **Tuberkulosis Temukan Obati Sampai Sembuh**. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.

Keogh, J., 2010. **Outline of Pharmacology**. United States of America: The McGraw-Hill Companies, Inc, hal 170.

Keshavjee, S., Farmer, P.E., 2012. Tuberculosis, Drug Resistance, and the History of Modern Medicine. **The New England Journal of Medicine**, Vol. 367, p. 931-936.

Khazaei, S., Hassanzadeh, J., Rezaeian, S., Ghaderi, E., Khazaei, S., Hafshejani, A.M., Salehiniya, H., Zahiri, A., 2016. Treatment outcome of new smear positive pulmonary tuberculosis patients in Hamadan, Iran: A registry-based cross-sectional study. **ELSEVIER**, Vol. 65, p. 825-830.

Kolyva, A.S., Karakousis, P.C., 2012. Understanding Tuberculosis – New Approaches to Fighting Against Drug Resistance. **INTECH Open Access Publisher**. Europe: drugresistance/ old – and – new – tb – drugs – mechanisms – of – action -and-resistance. Diakses tanggal 15 Oktober 2016.

Kurniawati, F., Sulaiman, S.A.S., Gillani, S.W., 2012. Adverse Drug Reactions of Primary Anti-tuberculosis Drugs Among Tuberculosis Patients Treated in Chest Clinic. **International Journal Of Pharmacy & Life Sciences**, Vol.3, No. 1.

Liendhardt, C., Cook, S.V., Burgos, M., Edwards, V.Y., Rigouts, L., Anyo, G., Kim, S.J., Jindani, A., Enarson, D.A., Nunn, A.J. 2011. Efficacy and Safety of a 4-Drug Fixed-Dose Combination Regimen Compared With Separate Drugs for Treatment of Pulmonary Tuberculosis TheStudy C Randomized Controlled Trial. **JAMA**, Vol. 305 No. 14, p. 1415-1423.

Linnisaa, U.H., Wati, S.E. 2014. Rasionalitas Peresepan Obat Batuk Ekspektoraan Dan Antitusif Di Apotek Jati Medika Periode Oktober-Desember 2012. **Indonsian Journal on Medical Science**, Vol. 1, No. 1.

Lisiana, N., Karsana, R., Noviyani, R., 2011. Studi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Pada Pasien TB-HIV/AIDS Di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2009. **Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan**, Vol. 14, No. 2.

Lo'pez, E.C.J., Ayakaka, I., Levin, J., Reilly, N., Mumbowa, F., Peterson, D.S., Nyakoojo, G., Fennelly, K., Temple, B., Nakubulwa, S., Joloba, M.L.,

- Okwera, A., Elsenach, K.D., McNerner, R., Elliott, A.M., Ellner, J.J., Smith, P.G., Mugerwa, R.D., 2011. Effectiveness of the Standard WHO Recommended Retreatment Regimen (Category II) for Tuberculosis in Kampala, Uganda: A Prospective Cohort Study. **PLOS MEDICINE**, Vol. 8 No 3.
- Manalu, H.S.P., 2010. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian TB Paru Dan Upaya Penanggulangannya. **Jurnal Ekologi Kesehatan**, Vol. 9 No. 4, p. 1340 – 1346.
- Marinda, F.D., 2014. Hepatoprotective Effect Of Curcumin In Chronic Hepatitis. **J Majority**, Vol. 3 No. 7.
- Mahesya, A.P., 2015. Sindrom Obstruksi Post Tuberkulosis yang disebabkan karena Destroyed Lung Dextra Gastrofageal Refluks Disease pada Wanita 44 tahun. **J Med ula Unila**, Vol. 4, No. 2.
- Mashudi, S., 2011. **Buku Ajar Anatomi Dan Fisiologi Dasar**. Jakarta: Penerbit Salemba Medika, hal 26.
- Ministry of Health Singapore, 2016. **Prevention, Diagnosis and Management of Tuberculosis**. Singapore: Kwok Printers Pte Ltd. <http://www.moh.gov.sg/cpg>. Diakses tanggal 4 September 2016.
- Moot, C.L., Bodhi, W., Mongi, J., 2013. Uji Efek Antipiretik Infusa Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) Terhadap Kelinci Jantan Yang Diinduksi Vaksin DTP HB. **PHARMACON**, Vol. 2, No. 3.
- Namukwaya, E., Nakwagala, F.N., Mulekya, F., Mayanja, K.H., Mugerwa, R., 2011. Predictors of treatment failure among pulmonary tuberculosis patients in Mulago hospital, Uganda. **African Health Sciences**, Vol 11 No S1, p. S105-S111.
- Naga, S.S., 2012. **Buku Panduan Lengkap Ilmu Penyakit Dalam**. Jogjakarta: DIVA Press (Anggota IKAPI), hal 312-314.
- Nasif, H., Yuned, M., Muchtar, H., 2013. Kajian Penggunaan Obat Intravena Di SMF Penyakit Dalam RSUD DR. Achmad Mochtar Bukittinggi. **Jurnal Sains Teknologi Farmasi**, Vol. 18, No. 1.
- Naveed, S., Ashra, Z., Mukhtar, T., 2014. Assay Of Different Brands Of Cefadroxil By Using Spectrophotometric Method. **Mintage Journal of Pharmaceutical & Medical Sciences**, Vol. 3, No. 4.

- Nugroho, A.E., 2014. **Farmakologi Obat-Obat Penting dalam Pembelajaran Ilmu Farmasi dan Dunia Kesehatan**. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal 203.
- Nugroho, R.A., 2011. Studi Kualitatif Faktor Yang Melatarbelakangi *Drop Out* Pengobatan Tuberkulosis Paru. **Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat**, Vol.1, p. 83-90.
- Nurjana, M.A., 2015. Faktor Resiko Terjadinya Tuberculosis Paru Usia Produktif (15-49 tahun) Di Indonesia. **Media Litbangkes**, Vol. 25, No. 3.
- Okonkwo, U., Ansa, V., Adimekwe, A., 2013. Pulmonary tuberculosis presenting as spontaneous pneumothorax in a young Nigerian. **African Journal of Respiratory Medicine**, Vol. 8 No. 2, p. 24-25.
- Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan Tuberkulosis di Indonesia., 2006, **Patologi Tuberkulosis**. <http://www.klikpdpi.com/konsensus/tb/tb.html#2>. Diakses tanggal 14 Februari 2017.
- Pilon, S., 2016. **Essential Drugs Practical guide intended for physicians, pharmacists, nurses and medical auxiliaries**. Edisi 2016. http://refbooks.msf.org/msf_docs/en/essential_drugs/ed_en.pdf. Diakses tanggal 14 Oktober 2016.
- Principi, N., Galli, L., Lancella, L., Tadolini, M., Migliori, B.G., Villani, A., Esposito, S., 2015. Recommendations Concerning the First-Line Treatment of Children with Tuberculosis. **Springer International Publishing Switzerland**, Vol. 18 No. 1, p. 13-23.
- Proaño, A., Bravard, M.A., Tracey, B.H., López, J.W., Comina, G., Zimic, M., Coronel, J., Lee G.O., Caviedes, L., Cabrera, J.L., Salas, A., Ticona, E., Kirwan, D.E., Friedland, J.S., Evans, C.A., Moore, D.A., Gilman, R.H., 2016. Protocol for studying cough frequency in people with pulmonary tuberculosis. **BMJ Open**, Vol. 6 No. 4, p. e010365.
- Rahman, A.O., Ayudia, E.I., Miftahurrahman., 2014. Pengaruh Terapi Antituberkulosis Terhadap Pertumbuhan Penderita Tuberkulosis Anak di Kota Jambi. **JMJ**, Vol. 2, No. 2, p. 178-188.
- Ringel, E., 2012. **Buku Saku Hitam Kedokteran Paru**. Jakarta Barat: PT Indeks, hal 223-226.

- Sander, M.A., 2014. **Atlas Berwarna Patologi Anatomi**. Depok: PT Rajagrafindo Persada, hal 75.
- Satriawan, R., 2012. Peran N-Acetylcysteine Terhadap Hepatotoksisitas Pada Penderita Tuberkulosis Paru Terapi Obat Anti Tuberkulosis. Surakarta: **Tesis Program Pascasarjana**.
- Selviana, B.Y., 2015. Effect of Coffee and Stress With the Incidence of Gastritis. **J Majority**, Vol.4, No.2.
- Seth, V., Kabra, S.K., 2011., **Essentials of Tuberculosis in Childern**. Edisi ke-4, New Delhi: Replika Press Pvt.Ltd., pp. 410-420.
- Shanmuganathan, R., Shanmuganathan, I.D., 2014. Clinical Manifestation and Risk Factors of Tuberculosis Infection in Malaysia: Case Study of a Community Clinic. **Global Journal of Health Science**, Vol. 7 No. 4. DOI: 10.5539/gjhs.v7n4p110.
- Sia, I.G. and Wieland, M.L., 2011, April. Current concepts in the management of tuberculosis. In: Mayo Clinic Proceedings. **ELSEVIER**, Vol. 86, No. 4, pp. 348-361.
- Silva, P.E.A.D., Palomino, J.C., 2011. Molecular basis and mechanism of drug resistance in *Mycobacterium tuberculosis*: classical and new drugs. **Journal Antimicrobial Chemotherapy**, Vol 66, p.1417-1430.
- Siannoto, M., 2017. Diagnosis dan Tatalaksana Urtikaria. **Contiuning Medical Education**, Vol. 44, No. 3.
- Siswanto., Sumarno., Jane,Y., Widayanti, O.A., Muktiati, N.S., 2009. Pengobatan Suportif Vitamin D Mempercepat Konversi Sputum dan Perbaikan Gambaran Radiologis Penderita Tuberkulosis. **Jurnal Kedokteran Brawijaya**, Vol. XXV No. 3.
- Sloane, E., 2014. **Anatomi Dan Fisiologi Untuk Pemula**. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, hal 269.
- Sujono, T.A., Widiatmoko, Y.W., Kurniawati, H., 2012. Efek Infusa Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Pada Serum Glutamate Piruvat Transaminase Tikus Yang Diinduksi Parasetamol Dosis Toksik. **PHARMACON**, Vol. 13, No. 2, p. 65-69.

- Sukandar, E.Y., Hartini,S., Hasna., 2012. Evaluasi Penggunaan Obat Tuberkulosis pada Pasien Rawat Inap di Ruang Perawatan Kelas III di Salah Satu Rumah Sakit di Bandung. **Acta Pharmaceutica Indonesia**, Vol. XXXVII, No. 4,P. 153-158.
- Susanti, Y.E., Simargi, Y., Rensa., 2015. Proporsi Pasien Tuberkulosis Paru Dengan Pengobatan Lebih Dari Enam Bulan Berdasarkan Radiografi Toraks. **Journal of Medicine**, Vol. 14, No. 1, p. 37-47.
- Somasundaram, S., Manivannan, K., 2013. An Overview of Fluoroquinolones. **Annual Review & Research in Biology**, Vol 3 No 3, p 296-313.
- Song, M.K., Cho, M., Jo, H., Min, K., Jeon, S.H., Kim, T., Han, M.S., Ku, J.K., Ban, C., 2011. Gold nanoparticle-based colorimetri detection of kanamycin using a DNA aptamer. **Elsevier**. Vol. 415, p. 175-181.
- Susanti, Y.E., Simargi, Y., Rensa., 2015. Proporsi Pasien Tuberkulosis Paru Dengan Pengobatan Lebih Dari Enam Bulan Berdasarkan Radiografi Toraks. **Damianus Journal of Medicine**, Vol. 14, No.1, p. 37-47.
- Syamsudin., Keban, S.A., 2013. **Buku Ajar Farmakoterapi Gangguan Saluran Pernapasan**. Jakarta: Salemba Medika, hal 156.
- Syarif, A., Estinungtyas, A., Setiawati, A., Muchtar, A., Arif, A., Bahry, B., Dewoto, H.R., Utama, H., Darmansjah, I., Wiria, M.S.S., Nafrialdi., Wilmana, P.F., Ascobat, P., Setiabudy, R., Sunaryo, R., Wardhini, S., Suherman, S.K., Gunawan, S.G., Ganiswarna, V.H.S., Arozal, W., Mariana, Y., Istiantoro, Y.H., Sadikin, Z.D., Louisa, M., Elysabeth., 2012. **Farmakologi Dan Terapi**. Edisi ke-5, Jakarta: Badan Penerbit FKUI Jakarta.
- Syaripuddin, M., 2013. Efektifitas, Kelebihan Dan Kekurangan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Paru-Paru : OAT-FDC, OAT-Kombipak Dan OAT-Terpisah. **FARMASAINS**, Vol. 2, No. 2.
- Talat, N., Perry, S., Parsonnet, J., Dawood, G., Hussain, R., 2010. Vitamin D Deficiency and Tuberculosis Progression. **Emerging Infectious Diseases**, Vol 16 No 5.
- Tan, S., Rao, Y., Guo, J., Tan, Y., Cai, X., Kuang, H., Li, Y., Liu, W., Mugweru, J., Wang, B., Cao, Y., Wang, C., Zhang, Y., Zhang, T., 2016. The Influence of Pyrazinamide Monoresistance on Treatment Outcomes in

- Tuberculosis Patients from Southern China. **Scientific Research Publishing**, Vol. 4, p. 9-17.
- Tu, J., Inthavong, K., Ahmadi, G., 2013. Computational Fluid and Particle Dynamics in the Human Respiratory System. **Springer**, Vol. XVIII, p. 374.
- Tjay, H.T., Rahardja, K., 2013. **Obat-Obat Penting**. Jakarta: Percetakan PT Gramedia Jakarta, hal 154.
- Tyagi, G., Talwar, S., Garg, P., 2013. An Insight into the Cell Wall of *Mycobacterium Tuberculosis*. **International Journal of Science and Research**, Vol 6 No 14, p. 2319-7064.
- Vale, N., Gomes, P., Santos, H.A., 2013. Metabolism of the Antituberculosis Drug Ethionamide. **Betham Science Publishers**, Vol 14, p. 151-158.
- Varaine, F., Rich, M.L., 2014. **Tuberculosis Practical guide intended for physicians, pharmacists, nurses and medical auxiliaries**. Edisi-ke 4. http://refbooks.msf.org/msf_docs/en/tuberculosis/tuberculosis_en.pdf. Diakses tanggal 12 Desember 2016.
- Widjaja, J.T., Jasaputra, D.K., Roostati, R.L., 2010. Analisis Kadar Interferon Gamma Pada Penderita Tuberkulosis Paru dan Orang Sehat. **J Respir Indo**, Vol.30, No. 2.
- Wijaya, I., 2015. Tuberkulosis Paru pada Penderita Diabetes Melitus. **Contiuning Medical Education**, Vol. 42, No. 6.
- Williams, L., Wilkins., 2011. **Nursing The Series For Clinical Excellence**. Jakarta Barat: PT Indeks, hal 637.
- World Health Organization, 2014. **Companion handbook to the WHO guidelines for the programmatic management of drug-resistant tuberculosis**. Geneva: WHO Press.
- Wulandari, D.R., Sugiri, Y.J., 2013. Diabetes Melitus dan Permasalahannya pada Infeksi Tuberkulosis. **J Respir Indo**, Vol. 33, No. 2.
- World Health Organization, 2016 . **Global Tuberculosis Report 2016**. Geneva: WHO Press.

- Yohanes,L., 2014. Saat Memulai Terapi Antiretroviral pada Pasien HIV-AIDS. **Eka Hospital, BSD Tangerang, Indonesia**, Vol. 41, No. 11.
- Zarinfar, N., Sarmadian, H., Esmaeili, A., 2012. Clinical efficacy of cefixim compared amoxicillin-clavulanate in community acquired pneumonia treatment. **African Journal of Pharmacy and Pharmacology**, Vol. 6 No. 47, pp. 3242-3245.
- Zhang, Y., 2014. Persisters, persistent infections and the Yin-Yaang model. **Emerging Microbes and Infections**, Vol. 3 No. 1, p. e3.
- Zhang, Y., Yew, W.W., Barer, M.R., 2012. Targeting Persisters for Tuberculosis Control. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, Vol. 56 No. 5, p. 2223.
- Zumla, A., Nahid, P., Cole S.T., 2013., Advances in the development of new tuberculosis drugs and treatment regimens. **Macmillan Publisher Limited**. Vol. 12, p. 388-403.